

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-66000

⑤ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	③ 公開 昭和60年(1985)4月15日
F 17 C 13/12		7214-3E	
// A 62 C 3/12		6730-2E	
F 25 J 1/00		6730-2E	
		7430-4D	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 低温液化ガスの蒸発ガス処理方法

① 特 願 昭58-172628

② 出 願 昭58(1983)9月19日

② 発 明 者 三 門 恒 雄 広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社  
広島研究所内

① 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

④ 復 代 理 人 弁理士 鈴 江 武彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

低温液化ガスの蒸発ガス処理方法

## 2. 特許請求の範囲

低温液化ガス漏洩時高発泡設備から高発泡の泡を放出すると共に希釈ガスを放出して低温液化ガスの蒸発ガスを希釈することを特徴とする低温液化ガスの蒸発ガス処理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は高発泡使用時における低温液化ガスの蒸発ガス処理方法に関する。

一般に高発泡設備は防液堤内に万一生じたプール火災等の火災抑制機能を有しており、また万一漏洩した液化ガスが着火せずに蒸発した場合高発泡の使用により液化ガスの蒸発ガスの拡散が促進されガス拡散濃度の低減が起るといわれている。以下その動作の概略を説明する。まず防液堤内でタンクから液化ガスが流出したとする。高発泡設備から高発泡が噴出される。液化ガスに高発泡が直接接触した場合その初期に

においては高発泡の泡又は泡からの生成水(ドレン水)が液化ガスに入熱を与え、一時的に液化ガスの蒸発量が高発泡を作用させないときよりも増大する。その後泡層の冷却、泡からの生成水の氷結化等により液化ガスの蒸発量は高発泡を作用させないときよりも減少する。そして液化ガスの蒸発ガスは高発泡の泡層を通過していく過程で昇温され比重低下を生じ、上方拡散が強まりその結果として風下のガス拡散濃度が低減する。

以上の構成において高発泡の液化ガスに与える作用をさらに効果的なものにする為には高発泡を噴出した作動初期時における一時的な液化ガス蒸発量増大は好ましいことではなく、これに対する処置が要求されていた。

本発明は以上の点にもとづいてなされたものでその目的とするところは、高発泡作動初期時における一時的な液化ガス蒸発量増大に対して安全対策を施し、それによって高発泡の液化ガスに与える作用をさらに効果的なものにするこ

とができる低温液化ガスの蒸発ガス処理方法を提供することにある。

すなわち本発明による低温液化ガスの蒸発ガス処理方法は、低温液化ガス漏洩時高発泡設備から高発泡の泡を放出すると共に希釈ガスを放出して低温液化ガスの蒸発ガスを希釈する構成である。

以下第1図および第2図を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図中符号1はタンクを示しこのタンク1内には低温液化ガス7が貯留されている。このタンク1外周には防液堤2が築造されている。また上記タンク1には開閉弁3Aを有する液化ガス移送配管3が接続されている。上記防液堤2上には高発泡発生機4が設置されており、この高発泡発生機4には希釈ガスを放出する希釈ガス放出装置5が連結されている。すなわち低温液化ガス漏洩時高圧泡発生機4から高発泡の泡9を放出するとともに希釈ガス放出装置5から希釈ガス10を放出して蒸発ガスの濃度を低下させる構成である。この希

- 3 -

接触する。その際一時的に液化ガス蒸発量は増大するが、前記希釈ガス放出装置5から放出される希釈ガス10により希釈される。これによって希釈ガスの濃度は低下し、例えば蒸発ガスが可燃性ガスの場合にはその燃焼危険性が低下しまた蒸発ガスが有毒性の場合には、その毒性が低下する。その後高発泡の泡9の冷却、生成水の氷結化等により漏洩した液化ガス7の蒸発量は減少する。

このように高発泡使用初期時における一時的な液化ガスの蒸発量増大に対し、希釈ガス放出装置5から希釈ガス10を放出して希釈することにより安全性を大巾に向上させることができ、高発泡の作用をより効果的なものとすることができる。

なお希釈ガス放出装置5は高発泡の泡9が液化ガス7の表面全体を覆った後は停止してもよく、またそのまま作動させてもよくその場合にはより効果的である。

以上詳述したように本発明による低温液化ガ

ス処理方法は、低温液化ガス漏洩時高発泡設備から高発泡の泡を放出すると共に希釈ガスを放出して低温液化ガスの蒸発ガスを希釈する構成である。上記希釈ガス10としては、例えば空気・二酸化炭素ガス・窒素ガス等が適しており、二酸化炭素・窒素等の不活性ガスは第2図に示すように可燃性ガスの燃焼範囲を狭める効果がある。(図中C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>・N<sub>2</sub>)第2図は種々のメタン-不活性ガス-空気混合物の燃焼限界図である。

なお図中6は漏洩検出装置を示す。

以上の構成において例えば地震発生によりタンク1あるいは液化ガス移送配管3が損傷して低温液化ガス7が漏洩したとする。漏洩した低温液化ガス7は防液堤床面8上を液面を拡大しながら拡がり同時に蒸発する。蒸発した低温液化ガス7は漏洩検出装置6により検出され、この漏洩検出装置6からの信号により高発泡発生機4および希釈ガス放出装置5が作動する。高発泡発生機4から放出された高発泡の泡9は防液堤床面8上を拡大しながら低温液化ガス7と

- 4 -

スの蒸発ガス処理方法は、低温液化ガス漏洩時高発泡設備から高発泡の泡を放出すると共に希釈ガスを放出して低温液化ガスの蒸発ガスを希釈する構成である。

したがって高発泡作動初期時における一時的な液化ガス蒸発量増大に対し、これを希釈して例えば燃焼危険性の低下あるいは毒性の低下を図ることができ高発泡の作用をより効果的にすると共に安全性を著しく向上させることができる。

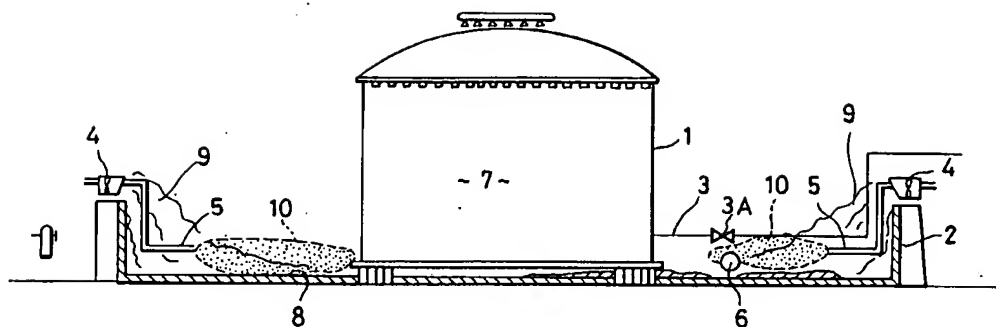
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の一実施例を示す図で、第1図は実施例の作用を説明するタンク1内にはメタン-不活性ガス-空気混合物の燃焼限界図、第2図は種々のメタン-不活性ガス-空気混合物の燃焼限界図である。

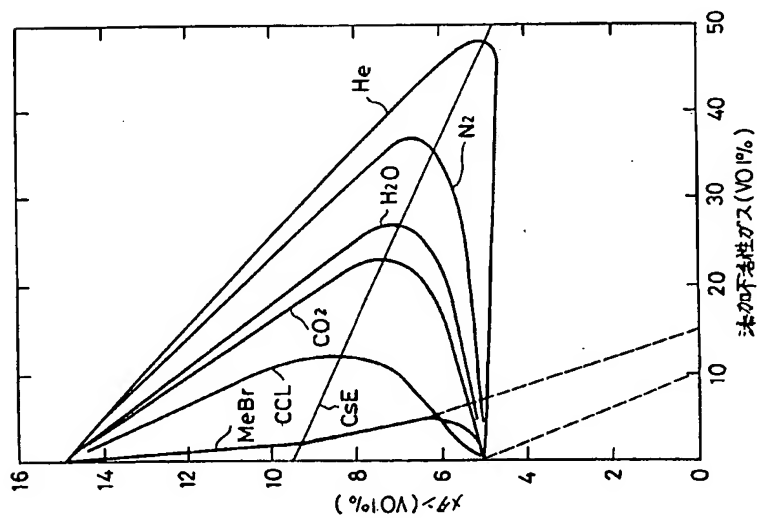
1…タンク、2…防液堤、4…高圧泡発生機、5…希釈ガス放出装置、7…低温液化ガス、9…高発泡の泡、10…希釈ガス。

代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第 1 図



第 2 図



PAT-NO: JP360066000A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60066000 A

TITLE: METHOD OF PROCESSING GAS EVAPORATED FROM LOW  
TEMPERATURE LIQUEFIED GAS

PUBN-DATE: April 15, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIKADO, TSUNEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI HEAVY IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58172628

APPL-DATE: September 19, 1983

INT-CL (IPC): F17C013/12, A62C003/12 , A62C035/56 , F25J001/00

US-CL-CURRENT: 62/48.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the risk of combustion and toxicant to aim at enhancing the safety in processing of gas, by releasing low density foams from a low density foam generatig device upon leakage of low temperature liquefied gas, and as well by releasing diluent gas to dilute gas evaporated from the low temperature liquefied gas.

CONSTITUTION: In the case of leakage of low temperature liquefied gas 7 due to earthquake, etc., the leaking liquefied gas is evaporated. The evaporated liquefied gas 7 is detected by a leakage detecting device 6 from which a signal is delivered to operate a low density foam device 4 and a diluent gas

releasing  
device 5. Foams 9 released from a low density foam generating device  
4 are  
made into contact with the low temperature liquefied gas while they  
expand on  
the floor surface 8 of a dike. At this stage although the amount of  
evaporated  
gas is temporarily increased, the evaporated gas is diluted by  
diluent gas  
released from the diluent gas releasing device 5, thereby the safety  
in the  
processing of gas may be greatly enhanced.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio